ИДЗ №2.

Вариант 25.

Егориков 0362

№	Ответ
1	C_9^4
2	C_{169}^{14}
3	$\frac{8\cdot 8!}{2!}$
4	bcdddbd
5	[illegible]70
6	4561327
7	$\frac{12 \text{ или } 51}{C_{18}^6 - 7\cdot C_9^6}$
8	$\frac{4209}{4495}$

№1.

$1\underbrace{0\ldots0}_{9}1$ 1-9 и последняя цифры ед.

Ответ: C_9^4

№2.

$x_1 + x_2 + \ldots + x_{15} = 110 \quad x_i \geq -3$

$y_i = x_i + 4$

$y_1 + y_2 + \ldots + y_{15} = 110 + 4\cdot 15 = 170 \Rightarrow C_{169}^{14}$

Ответ: C_{169}^{14}

№3.

$\underline{8}\cdot\underline{8}\cdot\underline{7}\cdot\underline{6}\cdot\underline{7}\cdot\underline{6}\cdot\underline{5}\cdot\underline{4}\cdot\underline{3} = \frac{8\cdot 8!}{2!}$

Ответ: $\frac{8\cdot 8!}{2!}$

№4.

$A = \{\overset{0}{a}, \overset{1}{b}, \overset{2}{c}, \overset{3}{d}\}$; $n = 28472$

$28472 - 1 = 28471$

28471 | 4 ; 7117 | 4 ; 1779 | 4 ; 444 | 4 ; 111 | 4 ; 27 | 4 ; 6 | 4 ; 1 | 4 ; 0

3 ; 1 ; 3 ; 0 ; 3 ; 3 ; 2 ; 1

$28471_{10} = 1233313_4$

Ответ: bcdddbd

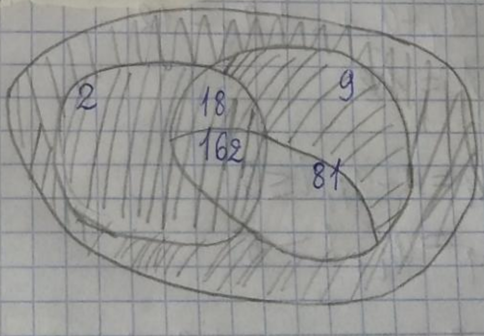
№5.

$\{A\} = 72$; $\{9\} = 44$; $\{2\} = 19$; $\{81\} = 11$; $\{18\} = 18$; $\{162\} = 9$

$\{\overline{81}\}$ или $\{2\}$ − ?

$\{\overline{81}\} = \{A\} - \{81\} = 72 - 11 = 61$

$\{\overline{81}\}$ или $\{2\}$ = 61 + 9 = 70



Ответ: 70

№6.

$(1; 2; \dots; 7)$; $n = 2595 \Longrightarrow$ 1) $2595 - 1 = 2594$

2) 2594 | 2 ; 1297 | 3 ; 432 | 4 ; 108 | 5 ; 21 | 6 ; 3 | 7 ; 0

0 ; 1 ; 0 ; 3 ; 3 ; 3

$2594_{10} = (333010)!$

3)

3	7654321	4
3	765321	5
3	76321	6
0	7321	1
1	732	3
0	72	2
0	7	7

Ответ: 4561327

№8.

13 – Г; 18 – О; 31 – всего

ГГО
ГОГ
ОГГ
ОГО
ООГ
ООО

Вер-ть, что все 3 голубые:

$\frac{13}{31} \cdot \frac{\cancel{12}^{\cancel{6}\,2}}{\cancel{30}_{\cancel{15}\,5}} \cdot \frac{11}{29} = \frac{13 \cdot 11 \cdot 2}{31 \cdot 29 \cdot 5} = \frac{286}{4495}$

Вер-ть, что хотя бы один оранжевый:

$1 - \frac{286}{4495} = \frac{4209}{4495}$

Ответ: $\frac{4209}{4495}$

№7.

$x_i \in [0;9]$; N – ?

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + 6 = x_6 + x_7$

1) $\left\{\begin{array}{l} x_i = a_i,\ i \le 5 \\ x_i = 9 - a_i,\ i > 5 \end{array}\right.$

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + 6 = 9 - a_6 + 9 - a_7$

$a_1 + a_2 + \ldots + a_7 = 18 - 6$

$a_1 + a_2 + \ldots + a_7 = 12$

$N = 12$

2) $\left\{\begin{array}{l} x_i = 9 - a_i,\ i \le 5 \\ x_i = a_i,\ i > 5 \end{array}\right.$

$9 - a_1 + 9 - a_2 + \ldots + 9 - a_5 + 6 = a_6 + a_7$

$a_1 + a_2 + \ldots + a_7 = 51$

$N = 51$

Ответ: 12 или 51

I способ.

$a_1+a_2+\ldots+a_7=12 \quad a_i\in[0;9]$

1) $a_i\geq 0$

$C^{7-1}_{12+7-1}=C^6_{18}$

2) $a_1>9$

$a_1'=a_1-9$

$a_1-9+a_2+\ldots+a_7=12-9$

$a_1'+a_2+\ldots+a_7=3$

$C^{7-1}_{3+7-1}=C^6_9$

Ответ: $C^6_{18}-7\cdot C^6_9$

II способ.

$(1+x+\ldots+x^9)^7=\ldots+b_{12}x^{12}+\ldots$

$S=1+x+\ldots+x^9$

$xS=x+x^2+\ldots+x^{10}$

$S=\frac{1-x^{10}}{1-x}$

$f=(1-x^{10})^7(1+x+x^2+\ldots)^7$

$(1-x^{10})^7=(1-7x^{10}+\ldots)$

$(1+x+x^2+\ldots+x^{10}+\ldots)^7=C^6_{18}x^{12}+C^6_9x^3+\ldots$

$(1-7x^{10})(\ldots+C^6_{18}x^{12}+C^6_9x^3+\ldots)=(C^6_{18}-7C^6_9)x^{12}$

Ответ: $C^6_{18}-7C^6_9$